

**UABDIVULGA**  
 REVISTA DE DIVULGACIÓ CIENTÍFICA


ACTIVITATS

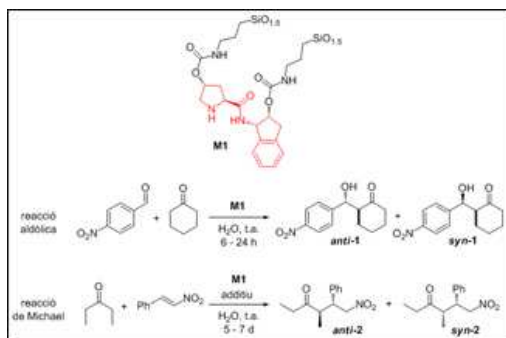
TESIS

ENTREVISTES

AVENÇOS

A FONTS

## QUÍMICA



Reaccions asimètriques catalitzades pel material híbrid M1.

## TESIS

### Nou mètode per mesurar un inductor de proteïnes recombinants

El desenvolupament d'un nou mètode analític per mesurar un inductor de proteïnes recombinants per tal de reduir-ne la quantitat necessària, per així obtenir més proteïna, ha estat la principal aportació de la tesi doctoral: "Study of transport mechanisms involved in IPTG uptake by E.coli in high cell density cultures" d'Alfred Fernández Castañé defensada a la UAB.

[+]

## AVENÇOS

### Llengües BioElectròniques en l'anàlisi dels polifenols del vi

El desenvolupament d'una llengua BioElectrònica amb característiques similars al nostre sentit del gust, amb una xarxa neuronal artificial que processa la informació i capaç de detectar i quantificar els polifenols presents al vi, paràmetre important en la indústria vinícola, és l'eix central d'una investigació del Departament de Química de la UAB.

[+]

## AVENÇOS

### Sota la lupa: la reacció dels bacteris a les nanopartícules

L'Institut Català de Nanotecnologia i el Departament d'Enginyeria Química estudien, per primer cop, l'efecte nociu que les nanopartícules, cada vegada més presents en articles quotidians com detergents o cosmètics, poden tenir en comunitats bacterianes essencials a les depuradores d'aigua. Aquest és un pas inicial per entendre l'impacte que la nanotecnologia pot tenir sobre els bacteris.

[+]

## ENTREVISTES

### Sixto Malato, expert en tecnologies per descontaminar aigua amb energia solar

"La implantació d'aquestes tecnologies ha de venir de la mà del desenvolupament d'estratègies de gestió de l'aigua a mig i llarg termini"

[+]

## 02/2012 - Nous catalitzadors orgànics, reciclables i eco-compatibles

Els catalitzadors són substàncies que promouen o acceleren certes reaccions químiques. L'alternativa dels organocatalitzadors (catalitzadors orgànics) permet no usar complexos metàl·lics sovint responsables d'impureses tòxiques no desitjades, cosa d'especial importància en medicina. Per minimitzar costos i impacte mediambiental, és interessant reciclar els catalitzadors un cop acabada la reacció. Però sovint això no és fàcil. Un dels mètodes més investigats per fer-ho és unir el catalitzador a un suport fàcil de recuperar després de la reacció. Investigadors de la UAB estan testant un suport inorgànic molt estable i han obtingut resultats excel·lents, comparables als obtinguts sense el suport però amb l'avantatge que el catalitzador pot ser reutilitzat fins a 5 vegades sense pèrdua d'activitat.

### Referències

"Prolinamide bridged silsesquioxane as an efficient, eco-compatible and recyclable chiral organocatalyst". Monge-Marcet, A.; Pleixats, R.; Cattoën, X.; Wong Chi Man, M.; Alonso, D. A.; Nájera, C. *New J. Chem.* 2011, 35, 2766-2772.

Les reaccions de formació d'enllaços carboni-carboni en condicions suaus constitueixen una poderosa eina sintètica, sobretot si al producte final s'hi induïx asimetria sense usar complexos metàl·lics. En aquest treball presentem un material híbrid reciclable capaç de promoure eficaçment reaccions aldòliques i de Michael asimètriques en aigua gràcies a la unitat de prolinamida quiral incorporada dins una matriu inorgànica de gel de sílice.

Els organocatalitzadors quirals són molècules orgàniques capaces de promoure selectivament reaccions químiques en què es formen nous enllaços i alhora induir asimetria al producte final. Aquesta propietat és molt important per a algunes aplicacions, especialment en el camp de la medicina, on cada vegada és més atractiu prescindir de l'ús d'espècies metàl·liques, sovint responsables d'impureses tòxiques indesitjades.

Malgrat que un catalitzador no es consumeix durant el procés, sovint és difícil separar-lo dels productes finals, amb la qual cosa, la recuperació i reutilització d'aquestes molècules comporta beneficis econòmics i mediambientals. En aquest sentit, una de les estratègies més investigades consisteix en la immobilització de l'organocatalitzador en un suport polimèric insoluble que en permet una senzilla separació per filtració i una fàcil purificació dels productes finals.

En el nostre cas hem triat un suport inorgànic com el diòxid de silici per la seva gran estabilitat tèrmica, química i mecànica. La funció catalítica del nou material prové de la part orgànica formada per una molècula de prolinamida (marcada en vermell a la Figura) que està integrada permanentment dins de la xarxa inorgànica. Aquest material M1 s'ha preparat per hidròlisi i policondensació sol-gel d'un precursor sililat, s'ha caracteritzat mitjançant diverses tècniques i finalment s'ha aplicat en reaccions aldòliques i de Michael asimètriques (Figura).

Amb un procediment experimental senzill, el material M1 proporciona rendiments excel·lents, bones relacions anti:syn i notables excessos enantiomèrics. Els resultats són comparables als obtinguts amb prolinamides similars no immobilitzades, però amb l'avantatge que M1 es pot reutilitzar en fins a cinc cicles consecutius sense pèrdua d'activitat ni selectivitat. A més a més, es compleixen els requisits de la química verda ja que les reaccions es duen a terme en aigua, a temperatura ambient i emprant poca quantitat d'organocatalitzador (2-16 % molar).

**Amàlia Monge Marcet, Roser Pleixats**  
 Departament de Química

[roser.pleixats@uab.cat](mailto:roser.pleixats@uab.cat)

► Obtenir en PDF

